Simple Machine Safety (E-stop, interblocco porta, barriera fotoelettrica) Connected Components Building Block


Allen-Bradley

PowerFlex® 40P, MicroLogix™ 1400, barriere fotoelettriche GuardShield™ Micro400

Messa in funzione rapida










Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

Informazioni importanti per l'utente

Le apparecchiature a stato solido hanno caratteristiche di funzionamento diverse da quelle elettromeccaniche. I criteri di sicurezza per l'applicazione, l'installazione e la manutenzione dei controlli allo stato solido (pubblicazione SGI-1.1 disponibili presso l'Ufficio Commerciale Rockwell Automation di zona oppure online all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature/) descrivono alcune importanti differenze tra le apparecchiature a stato solido e i dispositivi elettromeccanici cablati. A causa di queste differenze, e anche per la grande varietà di usi cui sono destinate le apparecchiature a stato solido, tutti i responsabili per l'utilizzo di questa apparecchiatura devono accertarsi che ciascuna applicazione della stessa sia indicata per l'utilizzo previsto.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà ritenuta responsabile per danni indiretti o conseguenti all'uso o all'applicazione dell'apparecchiatura.

Gli esempi e i diagrammi riportati in questo manuale sono a solo scopo illustrativo. Pertanto, a causa delle molteplici variabili e dei requisiti associati con ogni particolare installazione, Rockwell Automation, Inc. non può assumersi alcuna responsabilità per un uso basato su detti esempi e diagrammi.

Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità relativa ai brevetti in relazione all'uso di informazioni, circuiti elettrici, apparecchiatura o software descritti in questo manuale.

La riproduzione totale o parziale del contenuto del presente manuale è vietata senza il consenso scritto di Rockwell Automation, Inc.

In questo manuale sono presenti note che avvisano l'utente sulle misure di sicurezza da rispettare.

AVVERTENZA



Segnala informazioni relative a modalità d'impiego o circostanze che, in un ambiente pericoloso, possono provocare un'esplosione con conseguenti infortuni alle persone o morte, danni alle cose o perdita economica.

IMPORTANTE

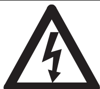
Segnala informazioni importanti per l'applicazione e la comprensione corrette del prodotto.

ATTENZIONE



Segnala informazioni su modalità d'impiego o circostanze che possono provocare infortuni alle persone o morte, danni alle cose o perdita economica. I simboli di Attenzione aiutano a identificare i pericoli, a evitarli e a riconoscere le conseguenze.

PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA



Queste etichette, applicate all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un azionamento o un motore, hanno lo scopo di avvertire della presenza di circuiti ad alta tensione.

PERICOLO DI USTIONE



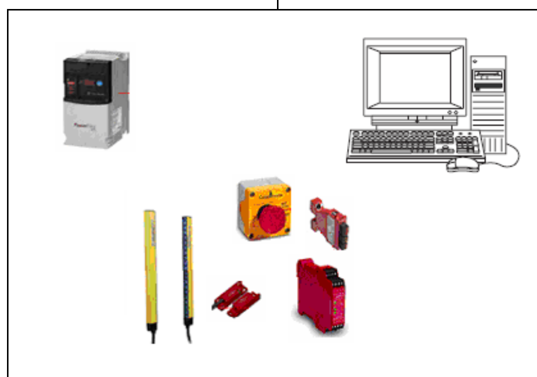
Queste etichette, applicate all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un azionamento o un motore, hanno lo scopo di avvertire che le superfici possono raggiungere temperature elevate.

Connected Components Building Block in breve

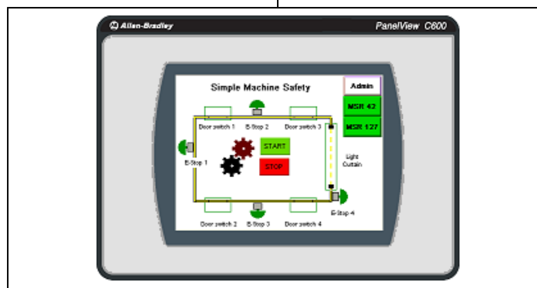
Seguire i passaggi sottostanti per completare il Connected Components Building Block (CCBB).

Connected Components Building Blocks, pubblicazione CC-QS001

Capitolo 1 Integrare la sicurezza in macchine semplici



Capitolo 2 Convalida del sistema e consigli sull'applicazione



Prefazione

Capitolo 1

Integrare la sicurezza in macchine semplici

Capitolo 2

Convalida del sistema e consigli sull'applicazione

Informazioni su questa pubblicazione

Questa guida di messa in funzione rapida è stata ideata per implementare in modo veloce e semplice un sistema di sicurezza a basso costo. Si rivolge al progettista addetto alla sicurezza della macchina con l'obiettivo di illustrare un modello strutturato. Nel caso del Simple Machine Safety Building Block si tratta di un componente aggiuntivo, utilizzabile insieme a progetti esistenti.

IMPORTANTE

Utilizzare il manuale Simple Machine Safety Connected Components Building Block – Messa in funzione rapida, in abbinamento a Connected Components Building Blocks – Messa in funzione rapida, pubblicazione CC-QS001.

Fare riferimento a Risorse aggiuntive a pagina 8 per un elenco di guide rapide.

Nel CD Connected Components Building Blocks Overview, pubblicazione CC-QR001 sono forniti file applicativi e altre informazioni di supporto alla progettazione e all'installazione del sistema. Il CD contiene distinte base (BOM), schemi CAD per il layout e il cablaggio dei quadri, programmi di controllo, schermate HMI e altro. Grazie a questi strumenti e all'uso delle best practice, il progettista del sistema può concentrarsi sulla progettazione dei controlli della macchina piuttosto che su altre attività.

All'inizio di ogni capitolo sono presenti le seguenti informazioni. Leggere con particolare attenzione le sezioni descritte di seguito prima di iniziare ogni capitolo:

- **Prima di iniziare –** Questa sezione elenca i passi che devono essere completati e le decisioni che devono essere prese prima di iniziare il capitolo.
- **Cosa serve** – Questa sezione elenca gli strumenti che sono necessari per completare i passi contenuti nel capitolo corrente. Questi includono, tra gli altri strumenti, l'hardware e il software.
- **Procedura da seguire –** Questa sezione illustra i passi del capitolo corrente e identifica i passi necessari per completare gli esempi.

Convenzioni

Convenzione	Significato	Esempio
Selezionare o deselezionare	Attivazione o disattivazione di una casella di controllo.	Selezionare Disable Keying.
Clic	Fare clic con il tasto sinistro del mouse una volta mentre il cursore è posizionato su un oggetto o una selezione per avviare un'azione.	Fare clic su Browse.
Doppio clic	Fare clic con il tasto sinistro del mouse due volte in rapida successione mentre il cursore è posizionato su un oggetto o una selezione per avviare un'azione.	Fare doppio clic sull'icona dell'applicazione.
Espandere	Fare clic su + a sinistra di una data voce/cartella per mostrare il suo contenuto.	Espandere 1768 Bus in I/O Configuration.
Clic con il tasto destro	Fare clic con il tasto destro del mouse una volta mentre il cursore è posizionato su un oggetto o una selezione.	Fare clic con il tasto destro del mouse sull'icona 1768 Bus.
Selezionare	Utilizzo del mouse per evidenziare un'opzione specifica.	Selezionare la cartella New Module.
Premere	Premere un determinato tasto sulla tastiera o un pulsante su un touchscreen.	Premere Invio.
>	Utilizzare questo simbolo per indicare il nome del sottomenu.	Scegliere File > Menu > Options.
'Project'	Rimanda all'applicazione sia nel caso del controllore che nel caso del PanelView Component.	

Risorse aggiuntive

Risorsa	Descrizione
Connected Components Building Blocks – Messa in funzione rapida, pubblicazione CC-QS001	Fornisce informazioni sulla scelta dei prodotti e sulle modalità di accesso alle informazioni del quadro e del cablaggio
CD Connected Components Building Blocks Overview, pubblicazione CC-QR001	Fornisce file per i Connected Components Building Blocks
Connected Components Building Block per controllo della posizione – Guida di messa in funzione rapida, pubblicazione CC-QS003	Fornisce informazioni sull'installazione e sull'impostazione dei parametri dell'inverter PowerFlex 40P con il programma preconfigurato RSLogix 500 che controlla il sistema di base. Vengono inoltre forniti suggerimenti di applicazione nonché informazioni sull'implementazione della funzionalità di backup e ripristino dei parametri.
MicroLogix 1400 Controller User Manual, pubblicazione 1766-UM001	Fornisce informazioni sull'utilizzo del controllore programmabile MicroLogix 1400.
PowerFlex 40P Adjustable Frequency AC Drive User Manual, pubblicazione 22D-UM001	Fornisce informazioni sull'installazione dell'inverter PowerFlex 40P, compresi cablaggio e impostazione parametri
Manuale dell'utente DriveGuard Opzione Safe-Off (Serie B) per inverter PowerFlex 40P e PowerFlex 70, pubblicazione PFLEX-UM003	Fornisce informazioni sull'utilizzo della scheda dell'opzione Safe-Off per inverter PowerFlex 40P/70
Manuale di funzionamento MSR42 Modulo di sicurezza di base, pubblicazione 440R-IN017	Fornisce informazioni sul cablaggio e il funzionamento del controllore di sicurezza MSR42
MSR45E Safety Expander Module, Operation Manual, pubblicazione 440R-IN018	Fornisce informazioni sull'utilizzo del modulo di espansione MSR45E
Manuale di funzionamento GuardShield Micro400 Barriera fotoelettrica di sicurezza, pubblicazione 445L-IN001	Fornisce informazioni sul montaggio, cablaggio e utilizzo delle barriere fotoelettriche di sicurezza
Manual Optical Interface, pubblicazione **TBD**	Fornisce informazioni sull'installazione dell'interfaccia ottica 445L-AF6150 per il controllore di sicurezza MSR42
Descrizione del software Configuration Tool per MSR42, GuardShield Micro400 e Safe 2/4 Light Curtains	Fornisce informazioni sulla configurazione e programmazione su controllore di sicurezza MSR 42 con il software Configuration Tool
http://www.ab.com	Consente di accedere al sito Web Allen-Bradley
http://rockwellautomation.com/knowledgebase	Consente di accedere al servizio di assistenza self-service
http://rockwellautomation.com/components/connected/blocks.html	Consente di accedere al sito web Connected Components

Integrare la sicurezza in macchine semplici

Introduzione

Questo capitolo fornisce le istruzioni passo passo per la configurazione delle impostazioni di sicurezza, elencando inoltre i parametri che devono essere configurati nell'inverter per il funzionamento con l'interfaccia Safe-off.

La prima parte del capitolo introduce i concetti base della sicurezza di cui si deve essere a conoscenza per la fase progettuale della macchina, compresi gli obiettivi e le funzioni di sicurezza di questo building block. Ad essa fanno seguito, nella seconda parte del capitolo, i passi per modificare la configurazione di default del sistema.

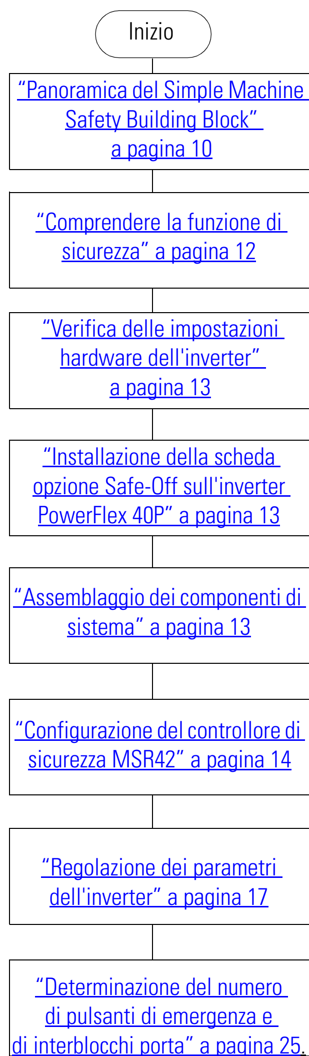
Prima di iniziare

Consultare Connected Components Building Blocks – Messa in funzione rapida, pubblicazione CC-QS001, e verificare di aver completato la progettazione e l'installazione hardware e software.

Cosa serve

- Personal computer
- CD Connected Components Building Blocks Overview, pubblicazione CC-QR001
- Controllore MicroLogix 1400
- Switch Ethernet indipendente per poter collegare il PC al controllore MicroLogix e al terminale PanelView Component su una rete isolata.
- Terminale PanelView Component C600.
- Inverter PowerFlex 40P
- Modulo interfaccia 22-HIM-A3 o software DriveExplorer su un personal computer dotato di interfaccia 1203-USB o scheda 22-COMM-E Ethernet/IP montata sull'inverter (per modificare i parametri sull'inverter PowerFlex 40P)
- Scheda opzione Safe-Off montata sull'inverter PowerFlex 40P
- Relè di sicurezza MSR 127
- Controllore di sicurezza MSR42 con modulo di espansione MSR45E
- Interfaccia ottica (richiesto per configurare il modulo MSR42)
- Componenti di sicurezza quali pulsanti di emergenza, interruttori interbloccati SensaGuard, barriere fotoelettriche, torrette di segnalazione, come elencati nella distinta base riportata nel CD Connected Components Building Blocks Overview, pubblicazione CC-QR001

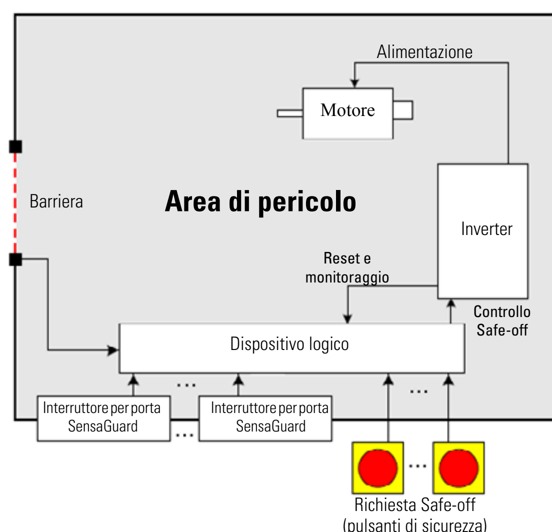
Seguire questi passi



Panoramica del Simple Machine Safety Building Block

L'obiettivo di questo building block è quello di assistere i costruttori di macchine a configurare un sistema di sicurezza per macchine a un asse, per quei casi in cui è richiesto un intervento limitato da parte dell'operatore. Una macchina "semplice" è costituita da un singolo asse di movimento, controllato da un inverter PowerFlex e un controllore MicroLogix . L'interfaccia operatore è rappresentata da un terminale PanelView Component.

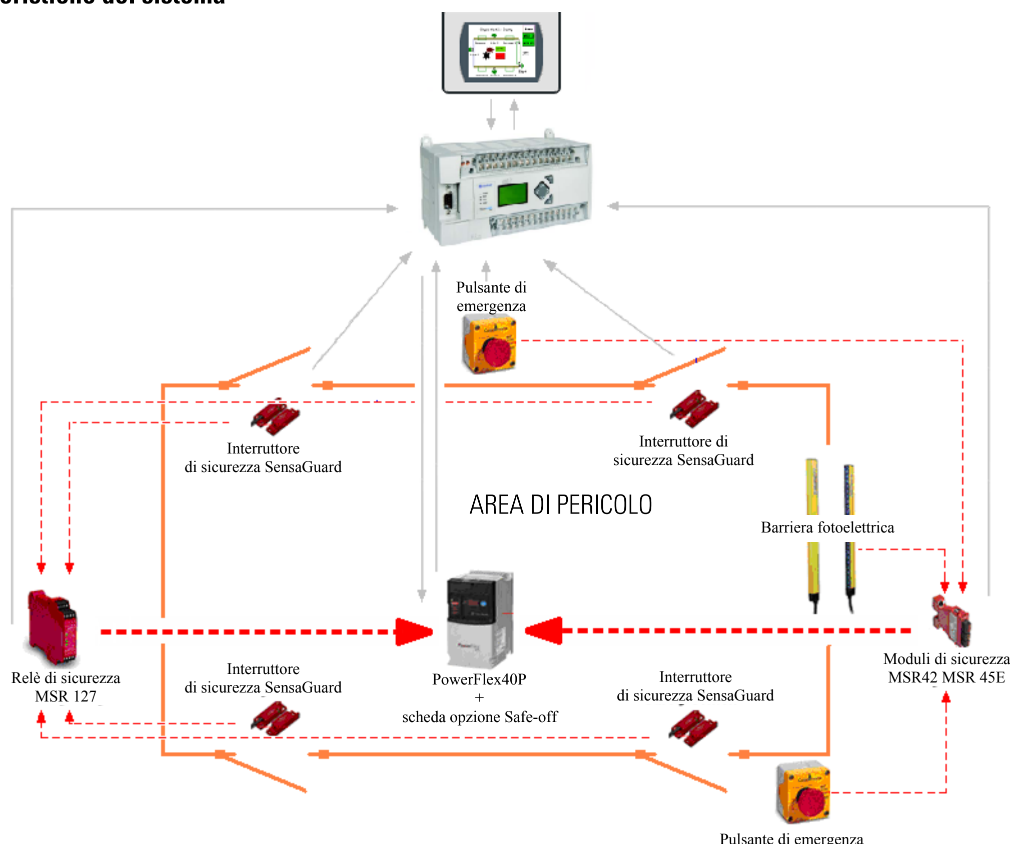
Tipicamente, il prodotto viene caricato nella macchina facendolo passare attraverso la barriera fotoelettrica 445L, quindi viene avviato il processo. Una volta concluso il lavoro, il pezzo esce dalla macchina attraverso la stessa barriera fotoelettrica.



L'accesso al processo avviene tramite un numero selezionabile di porte di sicurezza, monitorate da un interruttore di sicurezza SensaGuard. I pulsanti di emergenza sono dislocati intorno alla macchina in diverse posizioni. Il numero e l'ubicazione dei pulsanti di emergenza dipendono dalla valutazione dei rischi. Il numero di pulsanti di emergenza e di interruttori di sicurezza può essere configurato nell'applicazione MicroLogix.

La figura evidenzia le funzioni di sicurezza e monitoraggio del sistema complessivo. Il controllore MicroLogix e il terminale PanelView Component hanno solo funzioni di monitoraggio, dal momento che non supportano funzioni di sicurezza. Il cuore del sistema di sicurezza è rappresentato dal controllore di sicurezza MSR42 con modulo di espansione MSR45E, dal relè di sicurezza MSR 127 e dall'inverter PowerFlex 40P con scheda opzione Safe-off. Le linee in grigio (ininterrotte, sottili) indicano i segnali utilizzati per il monitoraggio del sistema. Le linee in rosso (tratteggiate) indicano i segnali che fanno parte della funzione di sicurezza.

Caratteristiche del sistema



Comprendere la funzione di sicurezza

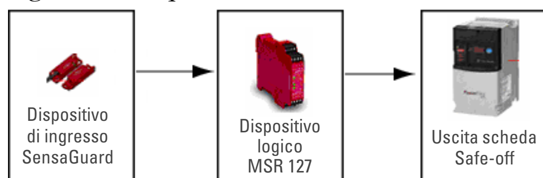
La funzione di sicurezza di questa applicazione risponde allo standard di sicurezza ISO 13849, che prevede la redazione di una valutazione dei rischi, centrata in modo particolare sull'interazione dell'operatore o di altro personale durante il ciclo di vita della macchina. È necessario che l'utente esamini quelle che devono essere le aree di accesso alla macchina e stabilisca quindi i controlli necessari a garantire che gli accessi non espongano a rischi il personale.

- L'operatore carica un pezzo di materiale grezzo nella macchina e avvia il processo.
  Una volta completato il processo, il pezzo lavorato viene rimosso allo stesso modo.
- Se interviene un errore o un blocco, l'operatore potrà accedere all'area di lavoro attraversando la barriera fotoelettrica o una delle porte di sicurezza.
- L'accesso alla macchina per interventi di manutenzione periodica ha luogo secondo la stessa modalità.

La barriera fotoelettrica e gli interruttori di sicurezza sono i dispositivi di sicurezza principali, utilizzati allo scopo di garantire la tutela del personale operativo, e sono attivati regolarmente durante il giorno. I pulsanti di emergenza (E-stop) sono dispositivi di sicurezza secondari, la cui funzione è di attivare un arresto sicuro della macchina nell'eventualità di circostanze impreviste. In linea di massima, i pulsanti di emergenza si trovano sulla o in prossimità della stazione di controllo dell'operatore.

Questi sono gli elementi utilizzati per le funzioni di sicurezza.

- Ogni interruttore SensaGuard svolge una funzione di sicurezza.
  Ognuno dei quattro interruttori SensaGuard è considerato come funzione di sicurezza a parte.



- La barriera fotoelettrica svolge una funzione di sicurezza.



- Ognuno dei pulsanti di emergenza svolge una funzione di sicurezza.
  Pur essendo collegati in serie, ognuno dei pulsanti di emergenza è considerato come avente funzione di sicurezza a parte.



Verifica delle impostazioni hardware dell'inverter

Al fine di accertare il corretto funzionamento del Safety Building Block, verificare che siano state selezionate correttamente le impostazioni hardware dell'inverter PowerFlex 40P.

- Il selettore di uscita analogica è nella posizione 0…10 V.
- Il microinterruttore Sink/Source è nella posizione Source (SRC).



Installazione della scheda opzione Safe-Off sull'inverter PowerFlex 40P

La scheda opzione Safe-Off consente all'inverter PowerFlex 40P di interagire con altri componenti di sicurezza del sistema, al fine di fornire protezione conforme alla norma EN 954-1:1997. La scheda opzione DriveGuard Safe-Off è solo uno dei componenti facenti parte di un sistema di controllo di sicurezza.

Installare la scheda opzione Safe-Off attenendosi alle istruzioni riportate nel Manuale dell'utente di DriveGuard Safe-Off Option (Serie B) per inverter PowerFlex 40P e PowerFlex 70, pubblicazione PFLEX-UM003.

IMPORTANTE Dopo aver installato la scheda opzione Safe-Off, rimuovere il ponticello ENBL dalla scheda di controllo principale dell'inverter PowerFlex 40P in modo che il PIN 1 operi come ingresso di abilitazione hardware.

L'ingresso Stop è riassegnato al PIN 3 durante la configurazione di questo building block.

Assemblaggio dei componenti di sistema

1. Consultare gli schemi del circuito elettrico (in formato *.dwg) sul CD Connected Components Building Blocks Overview, pubblicazione CC-QR001.
2. Procedere al cablaggio del sistema come descritto.
3. Rimuovere dall'inverter PowerFlex 40P ogni cablaggio predefinito in fabbrica.

Configurazione del controllore di sicurezza MSR42

Per configurare il controllore di sicurezza MSR42 procedere come segue.

1. Se non si dispone del software di configurazione e diagnosi, andare all'indirizzo http://www.ab.com/safety/logic/relays/msr4x/ e scaricare il Configuration Tool per MSR42, GS Micro400, e Safe2/4 Light Curtains.

   Andare su Related Links a destra della pagina e selezionare 'Safety Software [ZIP]'.

2. Collegare il tool di interfaccia ottica al PC e al controllore di sicurezza MSR42.

3. Avviare il software di configurazione e diagnosi (Configuration and Diagnostic).

4. Selezionare MSR42.

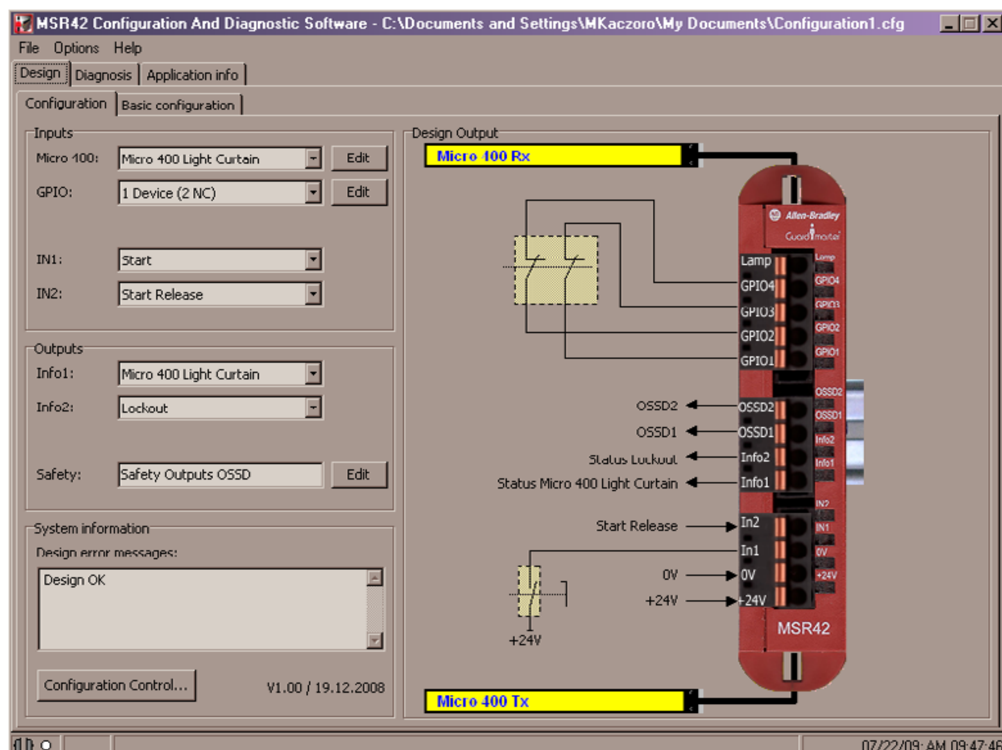
5. Scegliere dal menu Options le impostazioni della porta USB/Com e selezionare la porta virtuale USB installata dal tool interfaccia ottica.

6. Se si utilizza per la prima volta il software Configuration and Diagnostic, registrare il software.
   a. Dal menu Options, scegliere User Registration.
   b. Digitare le informazioni richieste e fare clic su OK.

7. Dal menu Options scegliere Change Password.

8. Digitare e verificare la nuova password digitando 'safety' in entrambi i campi.

9. Creare la configurazione come descritto qui in basso.



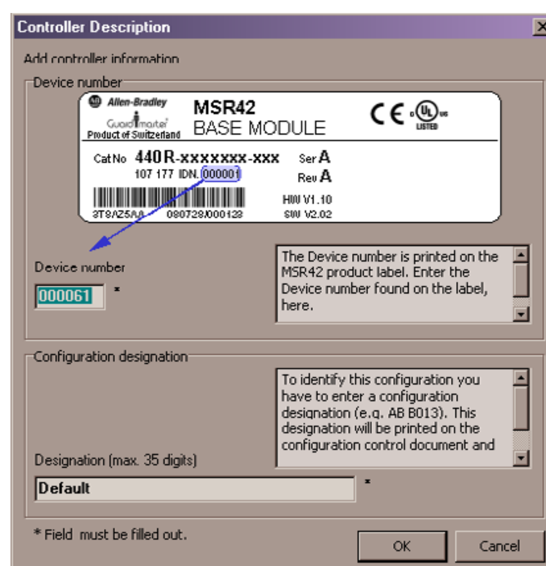
10. Dal menu File selezionare PC -> MSR42 (Download).

11. Come password digitare ‘safety’ e fare clic su OK.

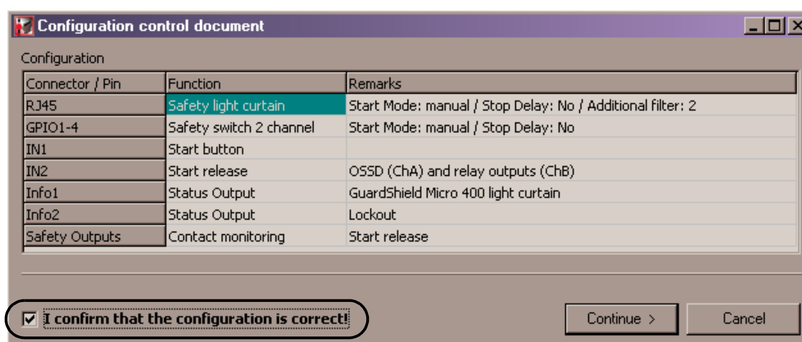
12. Digitare il numero del dispositivo come riportato sulla targhetta del prodotto MSR42.

13. Fare clic su OK.

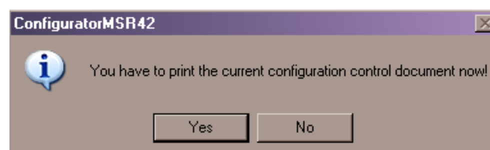
14. Spegnere e riaccendere il controllore di sicurezza MSR42.



15. Quando viene visualizzata la pagina Configuration control document, contrassegnare la casella di conferma e fare clic su Continue.



16. Se appare questo messaggio fare clic su No.



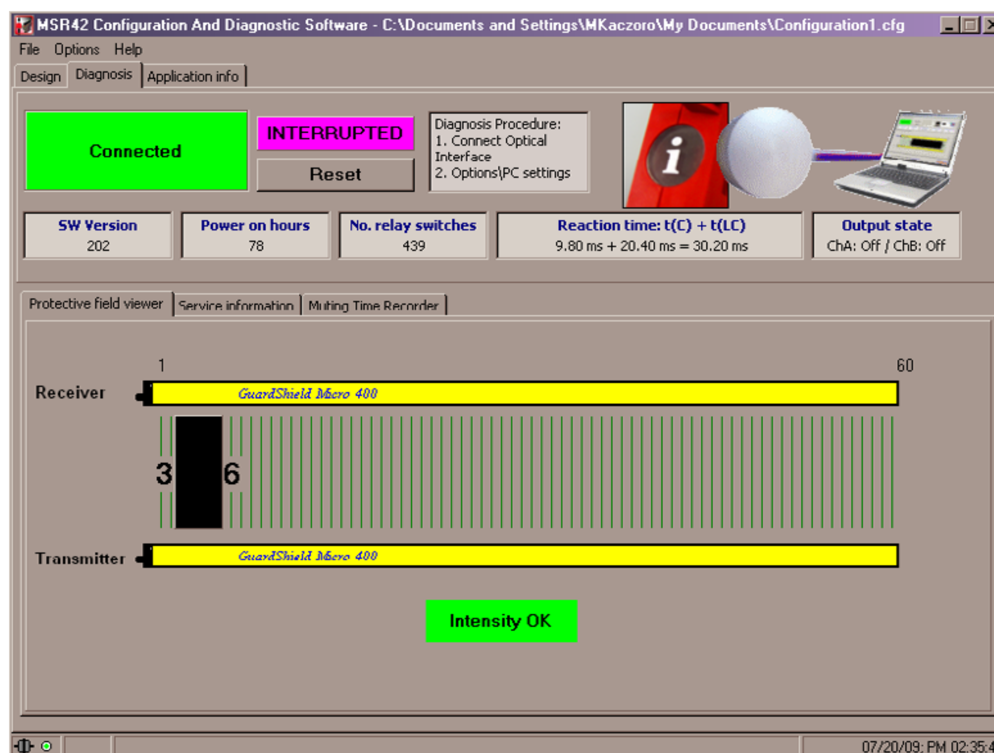
17. Quando viene visualizzata la finestra di dialogo Safety Configuration Label, fare clic su OK.

La nuova configurazione è pronta.

18. Fare clic sulla scheda Diagnosis.

19. Verificare che la barriera fotoelettrica risponda.

Questa scheda può essere utile anche qualora si intenda calcolare il tempo di risposta del sistema.



Regolazione dei parametri dell'inverter

I parametri dell'inverter PowerFlex 40P possono essere programmati mediante i software DriveExplorer o DriveTools o il dispositivo di programmazione remota 22-HIM-A3.

Per informazioni più dettagliate sulla programmazione di tutti i parametri dell'inverter PowerFlex 40P, fare riferimento al PowerFlex 40P Adjustable Frequency AC Drive User Manual, pubblicazione 22D-UM001.

Se si utilizzano i software DriveExplorer o DriveTools, consultare "Programmazione tramite software DriveExplorer" a pagina 17.

Se si utilizza il modulo interfaccia operatore, consultare "Programmazione tramite Modulo Interfaccia Operatore" a pagina 20.

Programmazione tramite software DriveExplorer

Se si ricorre al software DriveExplorer o DriveTools, è necessario un personal computer dotato di uno dei seguenti moduli:

- Modulo convertitore seriale, numero di catalogo 22-SCM-232 (per DriveExplorer versione 3.01 o successiva)
- Modulo convertitore USB, numero di catalogo 1203-USB (per DriveExplorer versione 4.04 o successiva)

È inoltre possibile configurare l'inverter tramite una rete EtherNet/IP, nel caso in cui sull'inverter sia montata una scheda 22-COMM-E Ethernet/IP.

Il software DriveExplorer è disponibile in tre versioni differenti, compresa la versione freeware denominata DriveExplorer Lite. Per ulteriori informazioni sul software DriveExplorer, andare all'indirizzo http://www.ab.com/drives/driveexplorer/.

Per una configurazione dell'inverter che ne consenta il funzionamento adeguato in questo building block, occorre:

- modificare i parametri Start Source e Speed Reference dell'inverter.
- modificare l'assegnazione del PIN 3.
- regolare l'inverter in modo che funzioni ad una frequenza interna.

Per modificare Start Source e Speed Reference, procedere come descritto qui di seguito.

1. Collegare il PC su cui è operativo il software DriveExplorer all'inverter PowerFlex 40P ricorrendo all'interfaccia di comunicazione.

2. Avviare il software DriveExplorer.

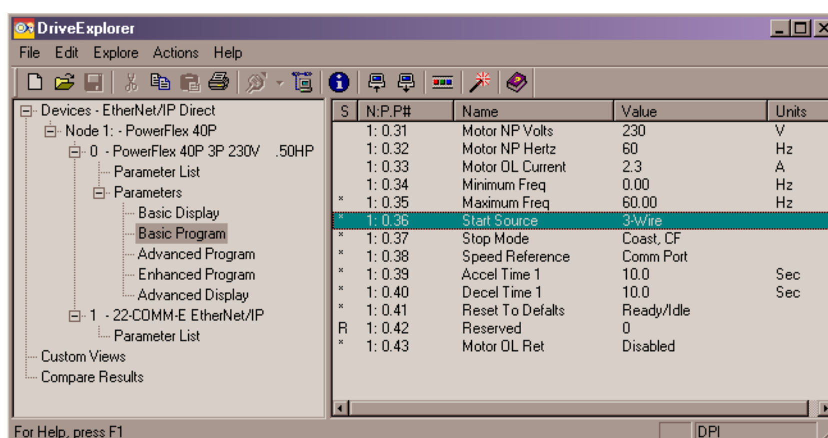
3. Nel riquadro a sinistra, espandere Parameters e selezionare Basic Program.

4. Nel riquadro a destra, fare un doppio clic su Start Source e selezionare 3-Wire.

5. Fare clic su OK.

6. Nel riquadro a destra, fare un doppio clic su Speed Reference e selezionare Preset Freq.

7. Fare clic su OK.



L'inverter è a questo punto configurato per essere avviato e arrestato tramite pulsanti esterni e per il funzionamento alla frequenza memorizzata nella memoria del PowerFlex.

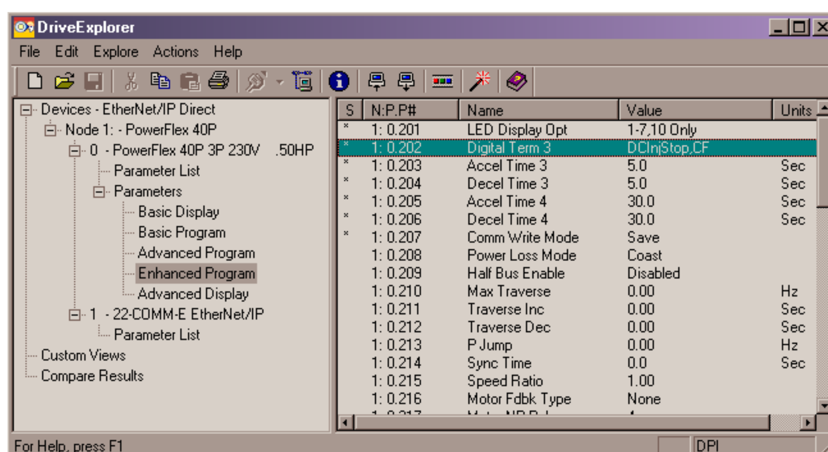
Attualmente, l'inverter è configurato per operare nella modalità di controllo a 3 fili SRC – senza teleinvertitore, tuttavia, per il montaggio della scheda opzione Safe-Off, è stato rimosso il ponticello ENBL. Di conseguenza, il PIN 1 riceverà l'ingresso di abilitazione hardware (Hardware Enable) e occorrerà assegnare ad un altro PIN l'ingresso Stop. In questo caso particolare, l'ingresso Stop verrà assegnato al PIN 3.

Per modificare l'assegnazione del PIN 3, correggere il valore del parametro E202 [Digital Term 3] procedendo come segue.

1. Nel riquadro a sinistra del software DriveExplorer, espandere Parameters e selezionare Enhanced Program.

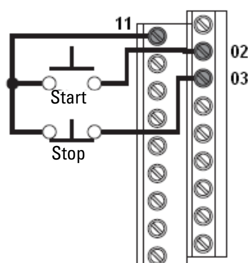
2. Nel riquadro a destra, fare doppio clic su Digital Term 3 e selezionare DCInjStop, CF.

3. Fare clic su OK.



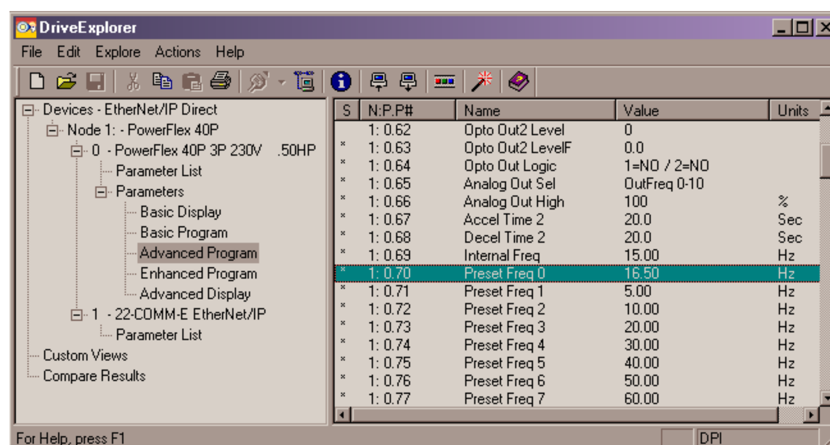
Lo schema di cablaggio Start/Stop apparirà ora come segue.

Esempio di collegamento
Alimentazione interna (SRC)



In questo building block, l'inverter PowerFlex 40P è configurato in modo che funzioni ad una frequenza interna. Per impostare questa frequenza, modificare il valore del parametro A070 [Preset Freq 0] procedendo come segue.

1. Nel riquadro a sinistra del software DriveExplorer, espandere Parameters e selezionare Advanced Program.
2. Nel riquadro a destra, fare doppio clic su Preset Freq 0 e digitare il valore della frequenza che si intende impostare per il funzionamento dell'inverter.
3. Fare clic su OK.



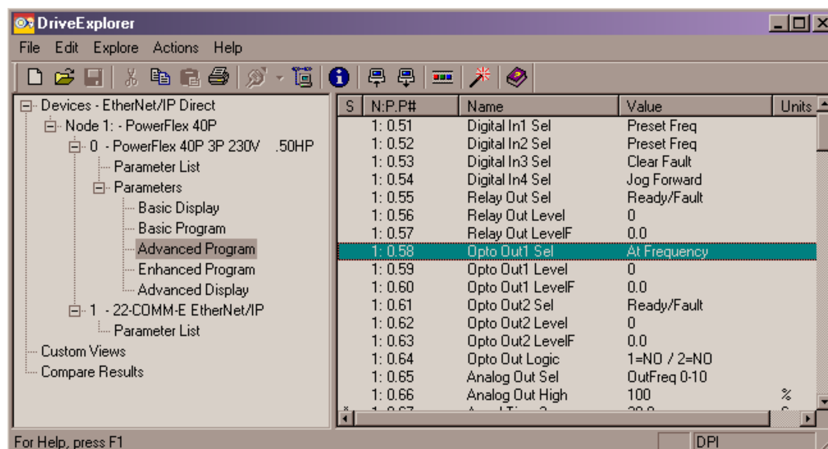
Questo building block opera con due segnali di retroazione provenienti dall'inverter PowerFlex 40P. A tale scopo si utilizzano due segnali di uscita optoisolati. Il primo è il segnale At Frequency, tramite il PIN 17. Il secondo è il segnale Ready/Fault, tramite il PIN 18.

Per assegnare il segnale At Frequency all'uscita optoisolata 1 (PIN 17), modificare il valore del parametro A058 [Opto Out1 Sel] procedendo come segue.

1. Nel riquadro a sinistra del software DriveExplorer, espandere Parameters e selezionare Advanced Program.

2. Nel riquadro a destra, fare doppio clic su Opto Out1 Sel e selezionare At Frequency.

3. Fare clic su OK.



Per assegnare il segnale Ready/Fault all'uscita optoisolata 2 (PIN 18), modificare il valore del parametro A061 [Opto Out2 Sel] procedendo come segue.

1. Nel riquadro a sinistra del software DriveExplorer, espandere Parameters e selezionare Advanced Program.

2. Nel riquadro a destra, fare doppio clic su Opto Out2 Sel e selezionare Ready/Fault.

3. Fare clic su OK.

Dopo aver regolato i parametri dell'inverter, passare a "Determinazione del numero di pulsanti di emergenza e di interblocchi porta" a pagina 25.

Programmazione tramite Modulo Interfaccia Operatore

Per una configurazione dell'inverter che ne consenta il funzionamento adeguato in questo building block, occorre:

- modificare i parametri Start Source e Speed Reference dell'inverter.
- modificare l'assegnazione del PIN 3.
- regolare l'inverter in modo che funzioni ad una frequenza interna.

Per modificare Start Source e Speed Reference, procedere come descritto qui di seguito.

1. Spegnere l'inverter PowerFlex 40P.
2. Rimuovere il coperchio frontale.
3. Collegare il modulo interfaccia operatore alla porta DSI.
4. Sul modulo interfaccia operatore, selezionare Groups usando i pulsanti up ▲ e down ▼.
5. Premere Invio ↵.
6. Selezionare il gruppo Basic Program premendo Sel.
7. Selezionare il parametro Start Source usando i pulsanti up e down.
8. Premere ↵.
9. Premere ↵.
10. Selezionare l'opzione 3-Wire usando i pulsanti up e down.
11. Premere ↵.
12. Premere Esc.
13. Selezionare il parametro Speed Reference ricorrendo ai pulsanti up e down.
14. Premere ↵.
15. Premere ↵.
16. Selezionare l'opzione Preset Freq usando i pulsanti up e down.
17. Premere ↵.
18. Premere Esc.

L'inverter è a questo punto configurato per essere avviato e arrestato tramite pulsanti esterni e per il funzionamento alla frequenza memorizzata nella memoria del PowerFlex.

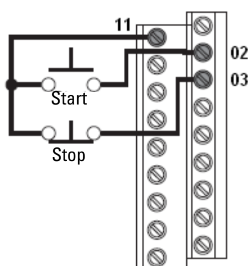
Attualmente, l'inverter è configurato per operare nella modalità di controllo a 3 fili SRC – senza teleinvertitore, tuttavia, per il montaggio della scheda opzione Safe-Off, è stato rimosso il ponticello ENBL. Di conseguenza, il PIN 1 riceverà l'ingresso di abilitazione hardware (Hardware Enable) e occorrerà assegnare ad un altro PIN l'ingresso Stop. In questo caso particolare, l'ingresso Stop verrà assegnato al PIN 3.

Per modificare l'assegnazione del PIN 3, correggere il valore del parametro E202 [Digital Term 3] procedendo come segue.

1. Premere più volte (Esc) per ritornare al menu di primo livello.
2. Selezionare Groups ricorrendo ai pulsanti up e down e premere (↵).
3. Selezionare il gruppo Enhanced Program premendo (Sel).
4. Selezionare il parametro Digital Term 3 usando i pulsanti up e down.
5. Premere (↵).
6. Premere (↵).
7. Selezionare l'opzione DCInjStop,CF usando i pulsanti up e down.
8. Premere (↵).
9. Premere (Esc).

Lo schema di cablaggio Start/Stop apparirà ora come segue.

Esempio di collegamento
Alimentazione interna (SRC)



In questo building block, l'inverter PowerFlex 40P è configurato in modo che funzioni ad una frequenza interna. Per impostare questa frequenza, modificare il valore del parametro A070 [Preset Freq 0] procedendo come segue.

1. Premere più volte (Esc) per ritornare al menu di primo livello.
2. Selezionare Groups usando i pulsanti up e down e premere (↵).
3. Selezionare il gruppo Advanced Program premendo (Sel).
4. Selezionare il parametro Preset Freq 0 usando i pulsanti up e down.
5. Premere (↵).
6. Premere (↵).
7. Digitare il valore della frequenza che si intende impostare per l'inverter.
8. Premere (↵).
9. Premere (Esc).

Questo building block opera con due segnali di retroazione provenienti dall'inverter PowerFlex 40P. A tale scopo si utilizzano due segnali di uscita optoisolati. Il primo è il segnale At Frequency, tramite PIN 17.
Il secondo è il segnale Ready/Fault, tramite PIN 18.

Per assegnare il segnale At Frequency all'uscita optoisolata 1 (PIN 17), modificare il valore del parametro A058 [Opto Out1 Sel] procedendo come segue.

1. Premere più volte (Esc) per ritornare al menu di primo livello.
2. Selezionare Groups usando i pulsanti up e down e premere (↵).
3. Selezionare il gruppo Advanced Program premendo (Sel).
4. Selezionare il parametro Opto Out1 Sel usando i pulsanti up e down.
5. Premere (↵).
6. Premere (↵).

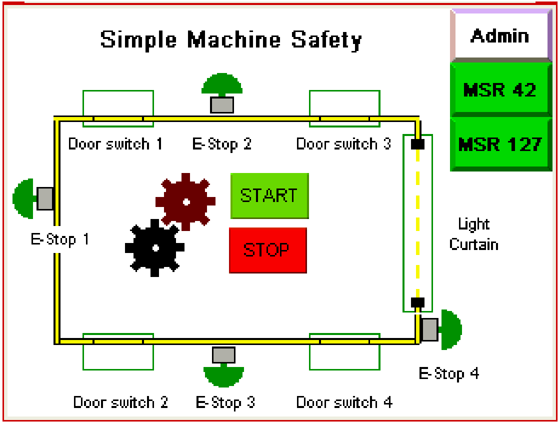
7. Selezionare l'opzione At Frequency usando i pulsanti up e down.
8. Premere ↵.
9. Premere Esc.

Per assegnare il segnale Ready/Fault all'uscita optoisolata 2 (PIN 18), modificare il valore del parametro A061 [Opto Out2 Sel] procedendo come segue.

1. Premere più volte Esc per ritornare al menu di primo livello.
2. Selezionare Groups usando i pulsanti up e down e premere ↵.
3. Selezionare il gruppo Advanced Program premendo Sel.
4. Selezionare il parametro Opto Out2 Sel usando i pulsanti up e down.
5. Premere ↵.
6. Premere ↵.
7. Selezionare l'opzione Ready/Fault usando i pulsanti up e down.
8. Premere ↵.
9. Premere Esc.

Determinazione del numero di pulsanti di emergenza e di interblocchi porta

Questo building block è progettato per operare in applicazioni di sicurezza, caratterizzate da almeno un pulsante di emergenza, un interblocco porta e una barriera fotoelettrica. Mentre il numero dei pulsanti di emergenza e degli interblocchi porta può essere configurato fino a un massimo di 4, quello delle barriere fotoelettriche è limitato ad uno. La figura accanto mostra il circuito di sicurezza nella sua configurazione massima.



Procedere come descritto qui di seguito per stabilire nel circuito il numero di pulsanti di emergenza e interblocchi porta (in questo caso, interruttori SensaGuard senza contatto).

1. Caricare nel controllore MicroLogix l'applicazione SIMPLE_SAFETY_ML1400_MSR42_EN_SIM_SAF_V0_01.RSS.

2. Fare doppio clic sul file B110 SENS_GUARD.

3. Individuare ed aprire la parola B110:1 denominata SENSA_GUARD_PRESENT.

SENSA_GUARD_PRESENT

B110:1/4	B110:1/3	B110:1/2	B110:1/1	B110:1/0
	SensaGuard_4	SensaGuard_3	SensaGuard_2	SensaGuard_1
0	1	1	1	1

4. Partendo da destra (LSB), digitare 1 se l'interruttore viene utilizzato.

5. Fare doppio clic sul file B111 E_STOP.

6. Individuare ed aprire la parola B111:1 denominata E_STOP_PRESENT.

E_STOP_PRESENT

B111:1/4	B111:1/3	B111:1/2	B111:1/1	B111:1/0
	E_Stop_4	E_Stop_3	E_Stop_2	E_Stop_1
0	1	1	1	1

7. Partendo da destra (LSB), digitare 1 se il pulsante di emergenza viene utilizzato.

Note:

Convalida del sistema e consigli sull'applicazione

Introduzione

In questo capitolo viene illustrata la procedura per verificare la corretta comunicazione tra il controllore MicroLogix e il terminale PanelView Component. Il capitolo spiega inoltre le modalità di utilizzo delle schermate in questa applicazione.

Prima di iniziare

- Verificare che il controllore MicroLogix e il terminale PanelView Component siano alimentati.
- Consultare Connected Components Building Blocks – Messa in funzione rapida, pubblicazione CC-QS001, verificando di aver completato tutti i passi riportati nel capitolo 3 della pubblicazione.
- Verificare di aver completato tutti i passi indicati nel Capitolo 1 del presente documento.

Cosa serve

- Personal computer
- CD Connected Components Building Blocks Overview, pubblicazione CC-QR001
- Terminale PanelView Component
- Controllore MicroLogix 1400
- Switch Ethernet indipendente per poter collegare il PC al controllore MicroLogix e al terminale PanelView Component mediante una rete Ethernet isolata

Seguire questi passi



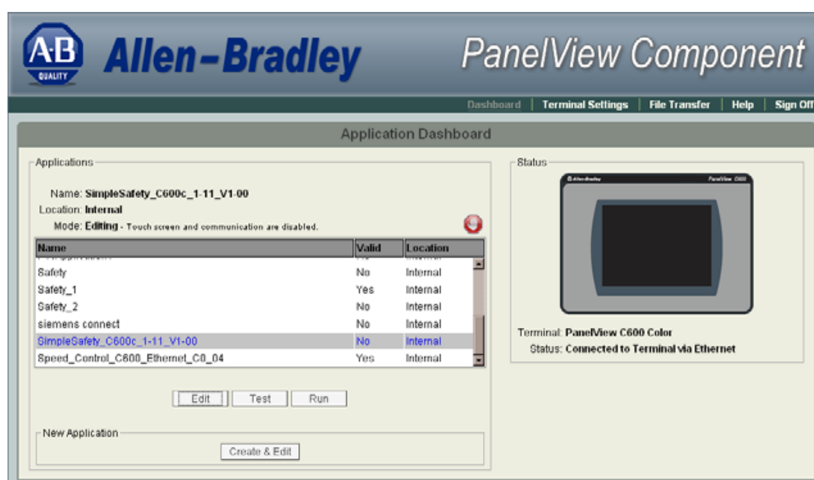
Configurazione e convalida della comunicazione tra il terminale PanelView Component e il controllore MicroLogix

Il terminale PanelView Component con touchscreen a colori da 6", comunica con il controllore MicroLogix della rete Ethernet. L'applicazione del PanelView Component legge e aggiorna la tabella dati del controllore MicroLogix.

Il programma Simple Machine Safety CCBB per il terminale PanelView Component parte dal presupposto che l'indirizzo statico IP per il controllore MicroLogix sia 192.168.100.15. Se per il controllore si utilizza un indirizzo IP differente, modificare in primo luogo l'indirizzo IP del MicroLogix 1400 nell'applicazione PanelView Component.

Attenersi alla procedura seguente per modificare l'indirizzo IP del MicroLogix nell'applicazione PanelView Component.

1. Collegare il terminale PanelView Component al browser Web Internet Explorer o Firefox digitando l'indirizzo del terminale nella barra degli indirizzi del browser.



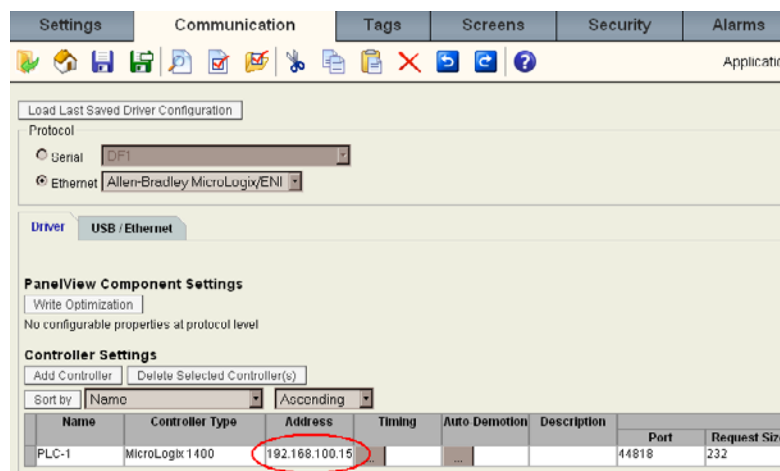
2. Nella finestra di dialogo Application Dashboard di PanelView Component selezionare l'applicazione denominata 'SimpleSafety_C600c_1-11_V1-00' e fare quindi clic su Edit.

3. Dalla finestra di dialogo Edit, fare clic sulla scheda di navigazione Communication.

4. Digitare l'indirizzo IP del controllore MicroLogix.

5. Fare clic su per convalidare l'applicazione PanelView Component.

   Gli avvisi possono essere ignorati.



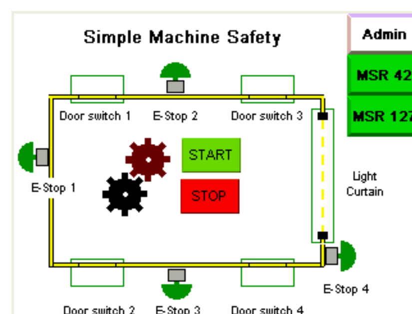
6. Per salvare l'applicazione fare clic su .

7. Per ritornare all'Application Dashboard fare clic su .

8. Per eseguire l'applicazione 'SimpleSafety_C600c_1-11_V1-00' fare clic su Run.

Verifica della funzionalità dell'applicazione Simple Safety

Avendo verificato che è attiva la comunicazione tra il controllore MicroLogix e il terminale PanelView Component, che le applicazioni PanelView Component e MicroLogix sono collegate e operative e il circuito di sicurezza è collegato senza che nessun dispositivo di sicurezza sia attivo, dovrebbe apparire questa schermata.



In questo caso, se l'applicazione è in esecuzione, se l'interruttore porta è disabilitato e se su ogni posizione valida della parola SENS_GUARD_PRESENT è riportato il valore '0', l'interruttore porta sarà invisibile.

Allo stesso modo, se il pulsante di emergenza è disabilitato e su ogni posizione valida della parola E_STOP_PRESENT è riportato il valore '0', il pulsante di emergenza sarà invisibile.

La schermata principale è preconfigurata per supportare fino ad un massimo di quattro interruttori porta e quattro pulsanti di emergenza. Se nell'applicazione si richiede un numero maggiore di interruttori porta o pulsanti di emergenza, sarà possibile ampliare le applicazioni PanelView Component e MicroLogix. Le modifiche sono semplici da eeseguire. Occorre tuttavia tener presente il numero di porte I/O richieste dall'applicazione.

La tabella seguente riporta le assegnazioni di ingressi previste per un controllore MicroLogix 1400 nella configurazione massima.

Tabella ingressi MicroLogix 1400

Ingresso digitale	Origine del segnale	Scopo
0	SensaGuard (white)	Stato SensaGuard 1
1	SensaGuard (white)	Stato SensaGuard 2
2	SensaGuard (white)	Stato SensaGuard 3
3	SensaGuard (white)	Stato SensaGuard 4
4	Pulsante di emergenza	Stato pulsante di emergenza 1
5	Pulsante di emergenza	Stato pulsante di emergenza 2
6	Pulsante di emergenza	Stato pulsante di emergenza 3
7	Pulsante di emergenza	Stato pulsante di emergenza 4
8	PowerFlex 40P Uscita optoisolata 1	Segnale di retroazione proveniente dall'inverter PowerFlex 40P – At Frequency
9	PowerFlex 40P Uscita optoisolata 2	Segnale di retroazione proveniente dall'inverter PowerFlex 40P – Fault/Ready
10	—	—
11	—	—
12	MSR127 (uscita)	Stato MSR127
13	MSR127 (uscita)	Stato MSR127
14	MSR42 Info 1	Barriera fotoelettrica
15	MSR42 Info 2	MSR42 lockout

Gli ingressi 10 e 11 sono volutamente inutilizzati per via di una differenza nel tipo di cablaggio. Consultare gli schemi di cablaggio.

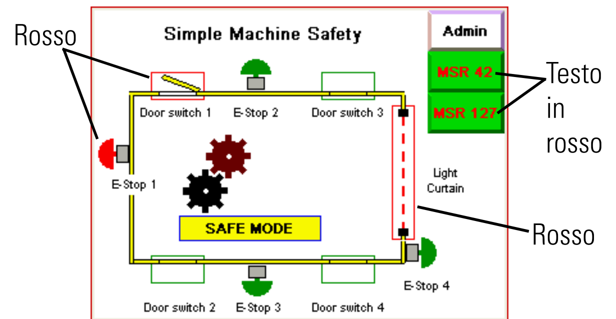
Gli ingressi 8…11 sono cablati con tipo di ingresso Source, mentre tutti gli altri ingressi sono cablati con tipo di ingresso Sink. L'altro tipo di cablaggio per gli ingressi 8…11 è richiesto per il funzionamento con gli optotransistori montati sulle uscite optoisolate dell'inverter PowerFlex 40P. È consentito collegare gli ingressi 10 e 11 per altri scopi, tuttavia devono essere cablati nello stesso modo degli altri ingressi del gruppo.

Tabella uscite MicroLogix 1400

Uscita digitale	Scopo
0	Avviamento inverter PowerFlex 40P
1	Arresto inverter PowerFlex 40P
2	Torretta luminosa verde
3	Torretta luminosa rossa

Verifica della funzionalità di sicurezza

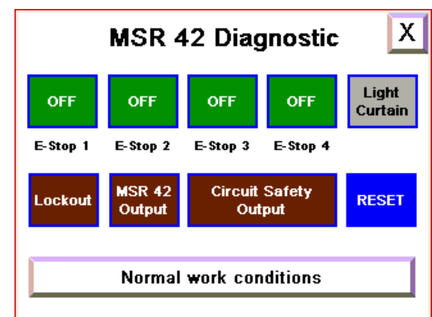
La schermata principale dell'applicazione PanelView Component visualizza lo stato complessivo del circuito di sicurezza monitorato. Per esaminare il comportamento dell'applicazione in situazioni di pericolo, è possibile aprire l'interruttore SensaGuard, premere il pulsante di emergenza o interrompere la barriera fotoelettrica. Le voci rilevanti sono evidenziate in rosso e l'impostazione passa a Safe mode, come rappresentato appunto nella figura.



Nella modalità Safe, l'inverter PowerFlex 40P viene arrestato immediatamente utilizzando il freno ad iniezione CC. Sulla schermata del PanelView Component il banner SAFE MODE appare su sfondo giallo. Scompaiono i pulsanti START e STOP. Nella modalità Safe non sono consentiti movimenti nella zona di pericolo. Per riavviare l'applicazione, disattivare tutti le voci attive e premere il pulsante di reset hardware. A questo punto, l'inverter sarà nuovamente operativo.

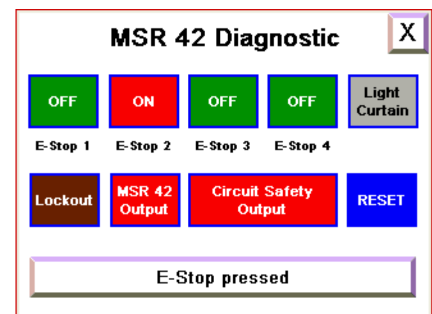
Nella modalità Safe, lampeggerà sulla schermata principale il pulsante MSR42 o MSR127, a seconda del componente di sicurezza che ha fatto scattare il passaggio alla modalità Safe. Se si tratta del pulsante di emergenza o della barriera fotoelettrica, lampeggerà il pulsante MSR42. Se il passaggio alla modalità Safe è stato provocato da uno degli interruttori SensaGuard, lampeggerà invece il pulsante MSR127. Premere il pulsante lampeggiante per passare alla schermata Diagnostic del dispositivo.

La fila superiore indica il pulsante di emergenza o la barriera fotoelettrica che ha provocato il passaggio alla modalità Safe. Un pulsante di emergenza attivato è evidenziato in rosso mentre una barriere fotoelettrica attivata lampeggia in giallo.

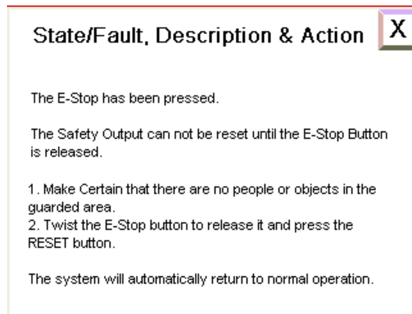


La seconda fila indica lo stato del dispositivo nonché gli indicatori seguenti.

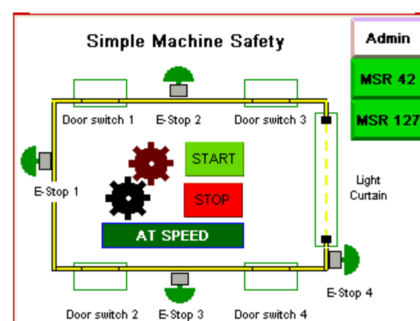
Indicatore	Descrizione
Lockout	Si accede e lampeggia se il controllore di sicurezza MSR42 è in stato di blocco
MSR42 Output	Si accende e lampeggia se è attivata l'uscita MSR42
Circuit Safety Output	Corrisponde all'intero circuito elettrico e si attiva nella modalità Safe
RESET	Si accende quando si preme il pulsante di reset hardware



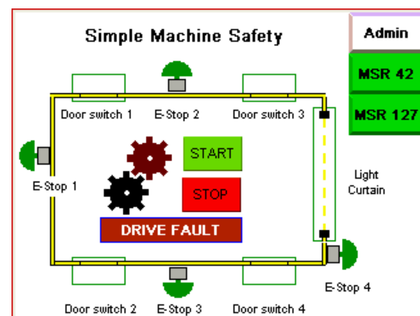
Il pulsante in fondo alla schermata segnala ciò che è successo nel circuito elettrico. Premere il pulsante per accedere ad ulteriori informazioni sulla schermata State/Fault, Description & Action.



Verifica della funzionalità Start/Stop di PowerFlex 40P



In questo building block, l'inverter PowerFlex 40P funziona ad una frequenza predefinita. Se si preme il pulsante Start, l'inverter raggiunge la frequenta predefinita e l'utente viene informato tramite il banner AT SPEED sulla schermata principale dell'applicazione PanelView Component.



Se una condizione esterna non consente all'inverter di raggiungere la frequenza predefinita o se interviene un errore interno dell'inverter, viene visualizzato il banner DRIVE FAULT. Il codice di errore può essere individuato sul pannello di comando principale dell'inverter.

Verifica della schermata Admin

Lo scopo principale della schermata Admin è quello di consentire la commutazione della lingua. Premere i tasti Freccia su e giù per selezionare una lingua e confermare la selezione con Invio.

In secondo luogo, premendo il pulsante Config, è possibile aprire la schermata di Setup del terminale PanelView Component. La schermata Setup consente l'accesso alle seguenti impostazioni di sistema di PanelView Component:

- Main (applicazione corrente, configurazione lingua del terminale PanelView Component)
- File Manager
- Communication menu
- Startup Application
- Display setting (luminosità e contrasto)
- Date and Time
- System Information

Note:

Note:

Assistenza Rockwell Automation

Rockwell Automation offre informazioni tecniche sul Web a supporto dei propri prodotti. Collegandosi al sito http://support.rockwellautomation.com, è possibile consultare manuali tecnici, una knowledgebase di FAQ, note tecniche e applicative, codici di esempio e service pack dei software e la funzione MySupport personalizzabile per sfruttare nel migliore dei modi questi strumenti.

Per ottenere assistenza tecnica telefonica per installazione, configurazione e ricerca guasti, sono disponibili i programmi di assistenza TechConnect. Per maggiori informazioni, rivolgersi al proprio distributore o rappresentante Rockwell Automation di zona, oppure visitare il sito http://support.rockwellautomation.com.

Assistenza per l'installazione

Se entro le prime 24 ore dall'installazione si riscontra un problema a un modulo hardware, si prega di consultare le informazioni contenute in questo manuale. È possibile anche contattare un numero telefonico speciale dell'Assistenza Clienti per ottenere l'assistenza iniziale necessaria per far funzionare il modulo.

Stati Uniti	1.440.646.3434 Lunedì – venerdì, 8.00 – 17.00 EST
Fuori dagli Stati Uniti	Qualora si necessiti di assistenza tecnica, contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Restituzione di prodotti nuovi non funzionanti

Tutti i prodotti Rockwell sono sottoposti a collaudi rigorosi per verificarne la piena funzionalità prima della spedizione. Tuttavia, se il prodotto non funziona, può essere restituito.

Stati Uniti	Contattare il distributore di zona. Per completare la procedura di restituzione è necessario fornire al distributore il numero di pratica dell'Assistenza Clienti (per ottenerne uno chiamare i recapiti telefonici citati sopra).
Fuori dagli Stati Uniti	Contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona per indicazioni sulla procedura di restituzione.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruxelles, Belgio, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asia: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate 215, 20151 Milano, Tel: +39 02 334471, Fax: +39 02 33447701, www.rockwellautomation.it
Svizzera: Rockwell Automation AG, Buchserstrasse 7, CH-5001 Aarau, Tel.: +41 (62) 889 77 77, Fax: +41 (62) 889 77 11